

## PARIS

**2 501 080**

**A1**

# DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

21

**Nº 81 04213**

**(54) Dispositif pour l'application d'un mélange d'au moins deux composants liquides ou pâteux.**

(51) Classification internationale (int. Cl.<sup>3</sup>). B 05 C 9/06.

(22) Date de dépôt..... 3 mars 1981.

**③③ ③② ③①** **Priorité revendiquée :**

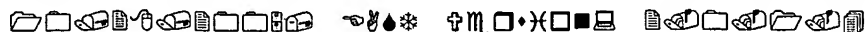
④1 Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 36 du 10-9-1982.

(71) Déposant : GUILLOT Claude, résidant en France.

(72) Invention de : Claude Guillot.

Titulaire : *Idem* (71)

⑦ Mandataire : Cabinet Brot,  
83, rue d'Amsterdam, 75008 Paris.



La présente invention concerne un dispositif destiné à l'application, l'extrusion ou l'injection simultanée de composants liquides ou pâteux, tels que colles, mastics ou graisses.

5 On connaît des dispositifs de ce type dans lesquels les composants sont conditionnés dans des cartouches disposées côte-à-côte et dont les sorties se rejoignent dans une buse en Y où les composants sont mélangés pour former un produit homogène.

10 Dans d'autres dispositifs connus, les composants sont conditionnés dans des cartouches coaxiales dont les sorties sont décalées radialement l'une par rapport à l'autre. De telles cartouches ne sont pas disponibles dans le commerce et elles doivent donc être fabriquées spécialement pour  
15 cette application. De plus, à la sortie des cartouches, les composants suivent des trajets distincts et ne commencent à se mélanger que dans la branche centrale de la buse en Y. Une telle buse n'assure donc qu'un mélange imparfait et  
20 vient pas dans l'opération du mélange.

La présente invention propose un dispositif pour l'application d'au moins deux composants, qui utilise des cartouches simples, de forme courante et qui assure un bon mélange des composants dès la sortie des cartouches. Elle  
25 concerne à cet effet un dispositif du type comprenant au moins deux cartouches coaxiales remplies chacune de l'un des composants, ouvertes à une extrémité et fermées à l'autre extrémité par un fond pourvu d'une buse centrale de sortie, un piston central et un piston annulaire montés  
30 coulissants avec étanchéité respectivement à l'intérieur de la cartouche interne et de la chambre tubulaire définie entre les deux cartouches, et un mécanisme d'entraînement desdits pistons, dispositif caractérisé en ce que la buse de sortie de la cartouche externe est de plus grand diamètre  
35 et coaxiale à celle de la cartouche interne, un élément creux d'espacement étant prévu pour ménager entre les deux fonds des cartouches un trajet radial reliant ladite chambre

- 2 -

tubulaire et la buse de sortie de la cartouche externe.

De telles cartouches ont l'avantage d'être disponibles dans le commerce. De plus, elles permettent aux composants de se mélanger dès leur sortie des buses.

- 5        Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit mécanisme d'entraînement comprend une première tige terminée à une extrémité par un poussoir destiné à s'appuyer contre le piston central de la cartouche interne, au moins deux secondes tiges parallèles entre elles et fixées  
10 par une extrémité en deux points diamétralement opposés d'un poussoir annulaire destiné à s'appuyer sur le piston annulaire de la cartouche externe, lesdites première et seconde tiges étant reliées entre elles par leur autre extrémité par un élément transversal de solidarisation, et une gâchette  
15 te agissant sur l'une desdites tiges de manière à faire avancer l'ensemble des deux pistons chaque fois qu'on appuie sur la gâchette.

Un mode de réalisation de l'invention sera décrit à présent en regard des dessins annexés dans lesquels:

- 20        La figure 1 est une vue en perspective avec arrachement partiel du dispositif selon un mode de réalisation de l'invention;

La figure 2 est une vue en coupe axiale partielle du dispositif de la figure 1;

- 25        La figure 3 est une vue en perspective éclatée des cartouches interne et externe;

La figure 4 est une vue du mélangeur statique de la figure 2 et que l'on suppose développé sur un plan; et

- 30        La figure 5 est une vue en coupe suivant la ligne V-V de la figure 2.

La description qui va suivre sera faite dans le cas du mélange de deux composants, mais il est évident que le principe de l'invention s'applique aussi bien au cas du mélange de plus de deux composants.

- 35        Avec référence aux figures 1 et 2, le dispositif selon l'invention comprend une cartouche cylindrique interne

- 3 -

10 ouverte à une extrémité et fermée à l'autre extrémité  
par un fond 12 pourvu d'un orifice de sortie en forme de  
buse 14 et une cartouche coaxiale externe 16 de diamètre  
supérieur à celui de la cartouche 10, ouverte à une extré-  
5 mité et fermée à l'autre extrémité par un fond 18, et pour-  
vue d'un orifice en forme de buse 20, coaxiale à la buse de  
sortie 14.

Les cartouches sont destinées à recevoir des composants  
liquides ou pâteux, par exemple des mastics, colles ou  
10 graisses, destinés à réagir entre eux juste au moment de  
l'application. Un premier composant remplit tout le volume  
interne de la cartouche 10, tandis qu'un second composant  
remplit la chambre tubulaire 38 ménagée entre les cartouches  
10 et 16. Bien entendu, l'évidement 24 peut avoir toute  
15 autre forme, par exemple en spirale, qui permette au compo-  
sant contenu dans la chambre 38 de s'écouler vers la buse  
20. Dans les cartouches 10 et 16 sont adaptés avec étanchéi-  
té, respectivement, un piston central 39 et un piston annu-  
laire 41.

20 Autour de la buse 14 est fixée, par tout moyen appro-  
prié, une bride plate circulaire 22, de diamètre égal  
au diamètre interne de la cartouche 16, de sorte que sa  
portion périphérique est en saillie par rapport à la paroi  
externe de la cartouche 10. Cette portion en saillie sert  
25 notamment à maintenir la coaxialité entre les cartouches  
à l'extrémité de sortie. La bride 22 présente sur sa face  
externe un évidement allongé 24 intéressant seulement une  
fraction de son épaisseur. Comme le montrent les figures  
2 et 3, cet évidement présente deux portions radiales 26,  
30 28 aboutissant au voisinage de la périphérie de la bride  
et se raccordant tangentiellement à une portion circulaire  
30 située autour du centre de la bride 22. Aux extrémités  
des évidements radiaux, la bride est percée de part en part  
par deux trous 32, 34. La bride 22 présente en son centre  
35 un orifice traversé par la buse 14 de la cartouche centrale.

Sur la buse 20 est adapté un injecteur tubulaire 40  
dans lequel est logé un mélangeur statique 42 constitué

par une pièce cylindrique pourvue d'un pas de vis à gauche et d'un pas de vis à droite. Dans l'exemple illustré aux figures 2, 4 et 5, le mélangeur comporte trois filets à gauche et trois filets à droite, mais il pourrait en com-  
5 porter un nombre supérieur à trois. Les rainures 41, 43 comprises entre les filets se croisent plusieurs fois, de sorte que les composants sortant par les buses 14 et 20 subissent un brassage énergique aux différents points de croisement 45 des rainures et qu'à la sortie du mélangeur on obtient  
10 un mélange homogène des deux composants.

La longueur du mélangeur et le nombre de ses filets seront calculés en fonction de la viscosité des composants. On pourra utiliser plusieurs mélangeurs disposés bout à bout avec éventuellement des entretoises de séparation.

15 La figure 1 montre un mode de réalisation particulier d'un pistolet destiné à éjecter ledit mélange. On trouvera une description détaillée du mécanisme d'avance de ce pistolet dans la demande de brevet français n° 79 07 311 au nom du Demandeur. Dans ce qui suit, on ne décrira en détail  
20 que les éléments nouveaux du pistolet.

Le pistolet comprend un tube 44 destiné à recevoir les cartouches 10, 16. Le tube est fermé à son extrémité avant par un couvercle amovible 46 et son extrémité arrière est vissée dans une coupelle 48, sur le fond de laquelle est  
25 fixée, par exemple par soudage, une poignée de préhension 50 en forme d'étrier. Une tige à crémaillère 52 orientée selon l'axe du tube 44 traverse avec jeu un trou 54 percé au centre du fond de la coupelle 48 et un trou 56 percé sur l'âme de la poignée et aligné avec le trou 54. La tige  
30 52 porte à son extrémité intérieure au tube, un poussoir central 58 destiné à s'appuyer contre le piston central 39.

Le fond de la coupelle est percé de deux autres orifices auxquels sont adaptés deux manchons tubulaires 60, 62. Dans ces manchons sont montées coulissantes deux tiges 64, 66  
35 parallèles à la crémaillère 52. Les extrémités des tiges 64, 66 intérieures au tube 44 sont fixées en deux points diamétralement opposés d'un poussoir annulaire 68 destiné à prendre appui sur le piston annulaire 41.

- 5 -

Les tiges 64, 66 et la crémaillère 52 sont solidarisées en translation au moyen d'un axe transversal 70 reliant leurs extrémités extérieures au tube 44. La crémaillère traverse avec jeu un trou transversal 72 percé à travers l'axe 70 et porte, de part et d'autre dudit trou, deux bagues 74, 75 s'opposant au coulisement de la crémaillère seule, mais autorisant la rotation de celle-ci autour de son axe. A son extrémité libre, la crémaillère présente une poignée 76 par laquelle elle peut être tournée.

Les deux poussoirs 58, 68 peuvent être entraînés au moyen d'un mécanisme connu en soi, comprenant une gâchette 78, un cliquet d'avance et un cliquet anti-retour, non représentés, coopérant avec la denture de la crémaillère.

Le montage du dispositif selon ce mode de réalisation est le suivant:

On tourne la crémaillère 52 d'un demi-tour par rapport à la position qu'elle a sur la figure 1, de manière à dégager les cliquets de la denture de la crémaillère, puis on tire à fond vers la droite sur la figure 1 l'équipage mobile qui comprend la crémaillère 52 et les tiges 64, 66. On retire le couvercle 46 et l'on introduit ensuite dans le tube 44 de nouvelles cartouches coaxiales 10, 16. On adapte sur la buse 20 de la cartouche 16 l'injecteur 40 équipé de son mélangeur statique, puis on ferme le tube avec son couvercle 46. Les cartouches sont alors fermement maintenues contre tout déplacement et le dispositif est prêt à être utilisé.

A chaque actionnement de la gâchette, les poussoirs 58, 68 avancent d'une course prédéterminée, expulsant à travers les buses 14 et 20 des doses de composants qui sont ensuite mélangées dans le mélangeur statique 42.

Avantageusement, la poignée 50 et la gâchette 78 du pistolet se raccordent sans discontinuité par des portions arrondies 80, 82, de sorte que l'on ne risque pas de se pincer la main lorsqu'on presse la gâchette.

Le remplacement des cartouches pourra se faire soit par l'avant du tube 44, après retrait du couvercle 46, soit

- 6 -

par l'arrière après dévissage du tube 44.

Le pistolet qui vient d'être décrit utilise un mécanisme d'avance à cliquets et crémaillère, mais on pourrait aussi bien utiliser un mécanisme d'avance par friction bien  
5 connu en soi.

Les quantités volumiques des composants dans le mélange sont évidemment respectivement proportionnelles aux sections de la cartouche 10 et de la chambre annulaire 38. Par exemple, pour obtenir un mélange équivolumique, on choisira  
10 des cartouches 10 et 16 de diamètres intérieurs respectifs  $d$  et  $D$  tels que:  $D^2 = d^2 + (d + 2e)^2$ ,  $e$  étant l'épaisseur de la cartouche interne.

Comme on le sait, lorsque deux composants de viscosités différentes s'écoulent dans un même conduit, le composant  
15 le plus visqueux a une tendance naturelle à circuler au centre du conduit alors que le composant le moins visqueux s'écoule contre les parois du conduit. En conditionnant le composant le plus visqueux dans la cartouche 16 de plus grand diamètre et le composant le moins visqueux dans la  
20 cartouche 10 de plus petit diamètre, on établit dans l'injecteur 40 une disposition des composants inverse de la disposition naturelle. Etant donné que les composants ont tendance à reprendre leur disposition naturelle, il se produit un pré-mélange avant le passage des composants dans  
25 le mélangeur statique. On notera qu'un tel mélange ne peut se produire dans les dispositifs connus mentionnés précédemment, comportant des sorties de buses décalées axialement.

Avantageusement, on pourrait prévoir à la sortie des buses 14 et 20 des clapets anti-retour qui s'ouvrent lorsque  
30 les composants sont extrudés, mais qui obturent les buses lorsqu'il se crée une dépression dans les cartouches, par exemple lorsqu'on fait reculer l'équipage mobile. On évite ainsi que les composants se trouvant dans l'injecteur 40 et qui ont déjà subi un pré-mélange ou même un mélange,  
35 ne soient aspirés dans les cartouches.

- 7 -

## REVENDICATIONS

1.- Dispositif pour l'application d'un mélange d'au moins deux composants liquides ou pâteux, du type comprenant au moins deux cartouches coaxiales remplies chacune  
5 de l'un des composants, ouvertes à une extrémité et fermées à l'autre extrémité par un fond pourvu d'une buse centrale de sortie, un piston central et un piston annulaire montés coulis-  
sants avec étanchéité respectivement à l'intérieur de la cartouche interne et de la chambre tubulaire définie  
10 entre les deux cartouches, et un mécanisme d'entraînement desdits pistons, caractérisé en ce que la buse de sortie 20 de la cartouche externe 16 est de plus grand diamètre et coaxiale à celle 14 de la cartouche interne 10, un élément creux d'espacement 22 étant prévu pour ménager, entre les  
15 deux fonds 12, 18 des cartouches, un trajet radial 26, 28 reliant ladite chambre tubulaire 38 et la buse de sortie 20 de la cartouche externe.

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément creux d'espacement est constitué  
20 par une bride plate 22 de section sensiblement égale à la section interne de la cartouche externe 16 et présentant en son centre un orifice pour le passage de la buse de sortie 14 de la cartouche interne, ledit élément d'espacement comportant, sur sa face tournée vers le fond 18 de la  
25 cartouche externe 16, un évidement central 30 entourant la buse 14 et relié, par un canal percé dans l'épaisseur de la bride, à au moins un orifice de la bride débouchant dans la chambre tubulaire 38 comprise entre les cartouches 10 et 16.

30 3.- Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le ou les canaux 26, 28 se raccordent tangen-  
tiellement à l'évidement central 30.

4.- Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que les canaux 26, 28 sont formés  
35 sur la face de la bride qui est tournée vers le fond 18 de la cartouche externe et leur profondeur n'intéresse qu'une partie de l'épaisseur de ladite bride 22.

5.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bride 22 est fixée par tout moyen approprié sur la buse 14 de la cartouche interne 10, par exemple par emmanchement, vissage ou collage.

6.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mécanisme d'entraînement comprend une première tige 52 portant à une extrémité un poussoir 52 destiné à s'appuyer sur le piston central 39, au moins deux secondes tiges 64, 66 parallèles à la première tige et fixées par une extrémité en deux points diamétralement opposés d'un poussoir annulaire 68, destiné à prendre appui sur le piston annulaire 41, lesdites première et seconde tiges étant reliées entre elles, par leur autre extrémité, par une barre transversale de solidarisation 70, l'équipage mobile constitué par les poussoirs et les tiges étant entraîné vers l'avant par la gâchette 78 d'un pistolet, laquelle coopère avec l'une desdites tiges, des moyens anti-recul étant prévus pour s'opposer au recul de l'équipage mobile lorsque la gâchette est relâchée.

7.- Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pistolet est du type à crémaillère, la denture de crémaillère étant formée sur la tige 52 portant le poussoir central 58, et en ce que cette dernière est solidaire en translation avec la barre de solidarisation 70, mais peut tourner par rapport à elle.

8.- Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que la tige 52 portant le poussoir central traverse avec jeu un trou 72 percé à travers ladite barre de solidarisation 70 et porte, de part et d'autre dudit trou, deux bagues fixes 74, 75 s'opposant au mouvement de translation de la tige portant le poussoir central.

9.- Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que la tige 52 portant le poussoir central se termine par une portion de préhension 76 par laquelle on peut faire pivoter ladite tige pour la désolidariser des cliquets.

- 9 -

10.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le pistolet est du type à friction, comprenant une gâchette qui agit sur au moins une première plaquette de friction enfilée autour de la tige portant le 5 poussoir central, de façon à déplacer l'équipage mobile vers l'avant, et une seconde plaquette de friction également enfilée autour de ladite tige et s'opposant au recul de l'équipage mobile.

11.- Dispositif selon l'une des revendications 6 à 10, 10 caractérisé en ce que la poignée 50 et la gâchette 78 du pistolet se raccordent sans discontinuité par des portions arrondies 80, 82.

12.- Dispositif selon l'une des revendications 15 précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un mélangeur statique logé dans un injecteur tubulaire 40 qui est adapté autour de la buse de sortie 20 de la cartouche externe 16, ledit mélangeur statique étant constitué par une pièce cylindrique 42 pourvue d'un filetage à gauche et d'un filetage à droite, de sorte que les rainures 41, 43 20 comprises entre les filets se croisent plusieurs fois et qu'aux points de croisement 45, les composants sortant des cartouches subissent un mélange énergique.

13.- Dispositif selon l'une des revendications 25 précédentes, caractérisé en ce que des clapets anti-retour sont éventuellement montés dans les buses de sortie 14 et 20 afin d'empêcher la réaspiration des composants se trouvant dans l'injecteur 40, vers les cartouches 10, 16.

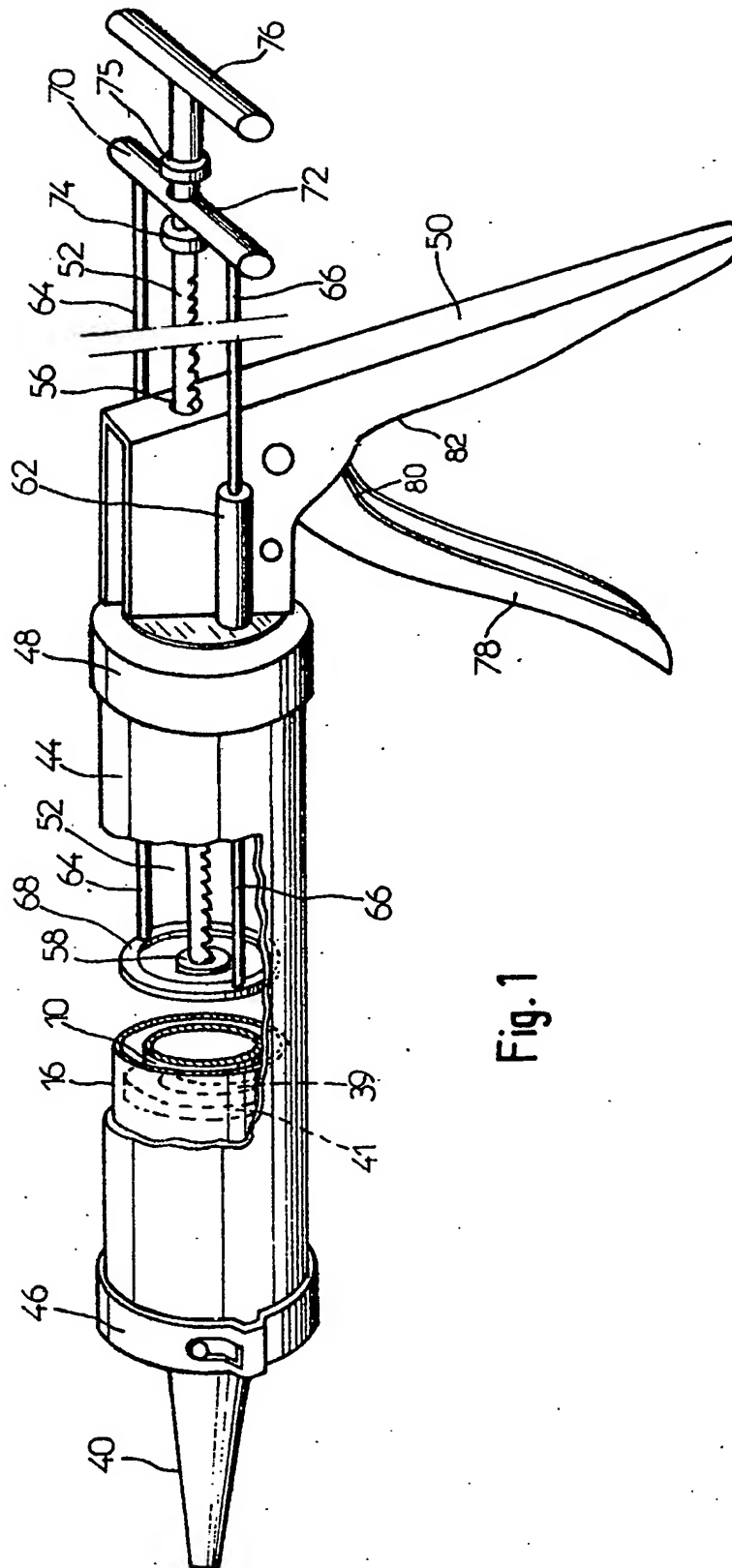


Fig. 1

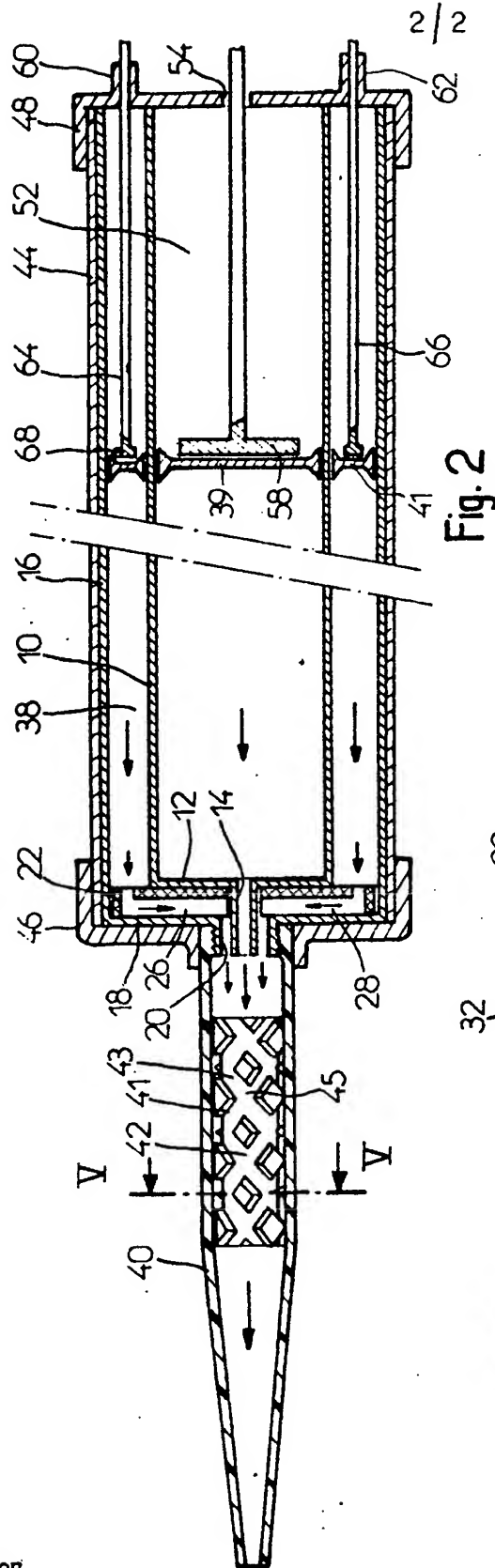


Fig. 2

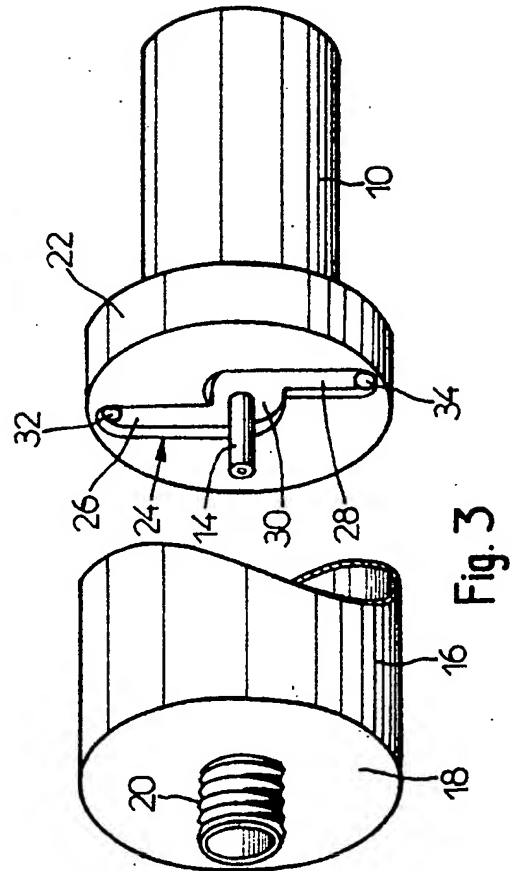


Fig. 3



Fig. 4

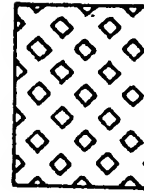


Fig. 5